

# 人工衛星・地上観測データ参照解析システム STARS

## Solar-Terrestrial data Analysis and Reference System: STARS

# 村田 健史[1]

# Takeshi Murata[1]

[1] 愛大・メディアセンター

[1] CITE, Ehime University

本研究では、人工衛星観測データや地上観測データを解析参照する統合的システムである STARS の最新版である、STARS バージョン 5 (以下 STARS5) の新しい機能について紹介する。本講演は、単なるアプリケーションの紹介ではなく、このシステムが目指すもの、このシステムを利用することで何が可能になるかについて紹介する。さらに、これからの STARS (バージョン 6) を視野に入れ、太陽地球系物理学と情報通信工学の今後についても議論する予定である。

STARS は、1999 年ごろから愛媛大学を中心とした STARS 開発グループにより研究開発が行われてきた。当初は、オブジェクト指向開発技法によるデータプロットアプリケーションとして開発されてきたが、バージョン 3 において、分散データベースへの対応を始めた。このバージョン 3 の開発においては、STARS アプリケーションと同時に STARS メタデータベースの設計と実装を開始した。メタデータベースは、国内の 13 の機関の太陽地球系物理観測データのメタ情報をデータベース化し、愛媛大学においてデータベースの公開を行うものである。STARS バージョン 3 およびバージョン 4 は、この STARS メタデータベースを用いて、さまざまなデータサイトで公開されているデータファイルにアクセスし、ダウンロード、プロットや解析を行う。

これらのツールは、真に分散データベースを実現するツールとして高い志を持って開発されたが、システムの有用性と比べて、利用ユーザが多くはなかった。その理由について調査を行ったところ、近年普及してきた各研究機関のファイアウォールが問題であることがわかった。STARS メタデータベース管理システムは、Microsoft 社の SQL Server を DBMS としてメタデータ管理を行っている。STARS アプリケーションは、ネットワークを介して、愛媛大学で管理運営されているこの DBMS に SQL クエリを発行し、メタ情報の取得後、データファイルをダウンロードする。この SQL クエリは、1433 のポートを用いているが、ほとんどの研究機関においては、セキュリティー保護のため、このポートを閉じている。さらに、DBMS を変更するためには、これまでに構築してきたメタデータベースの再構築を余儀なくされる。STARS メタデータベースは、すでに 120 万件以上のファイル情報が登録されており、これらを新しいデータに変換するのは容易ではない。さらに、SQL Server 上で管理されたメタデータを管理するためのツール (STARDUST) の開発も完了しており、これらのツールの再構築は容易ではない。

上記のとおり、インターネット上でのデータ公開に際しては、ファイアウォールやセキュリティーの問題を避けて通ることはできない。そこで、STARS5 が利用するメタデータベースでは、これらの問題点を解決するために XML Web サービス (以下 Web サービス) によるメタデータの公開を行った。Web サービスは、HTTP や SMTP などのファイアウォール越えが可能なプロトコルに XML 形式データを転送する SOAP というプロトコルによりデータ公開を行う。また、ユーザ ID やパスワード、およびデータファイルの転送においては、データの暗号化や XML へのファイル添付が可能である。このため、ファイアウォールを越えてセキュアなデータ転送が可能である。データ利用者とデータサイトの間に Web サービスを配置し、データサイトがデータ利用者に露出する状態から保護される状態へと移管する。STARS5 は、Web サービス化された STARS メタデータベースを利用する。これにより、ファイアウォールをはさんでのデータ利用が可能になっただけでなく、よりセキュアで高速なデータ検索が実現した。

本研究では、Web サービス化した STARS メタデータベースと、それを利用する STARS5 アプリケーションの紹介を行う。STARS5 は、データ公開サイトがもっとも神経質になる各データファイルの所有権やアクセス権を保護したまま、他方でユーザには、まったくシームレスにデータにアクセスできるユーザインターフェースを提供している。さらに、ファイルのダウンロードからデータプロットまでも全くストレスなく実現できる。さらに、STARS5 では、ユーザ間での知識情報の交換が可能である。たとえば、あるユーザが発見した現象については、他のユーザに対して、データを STARS を介して紹介することも、また、発見した情報を共有することも可能である。